podeum, die auffallende Behaarung desselben und die schwarzen Fühler in beiden Geschlechtern leicht unterscheiden.

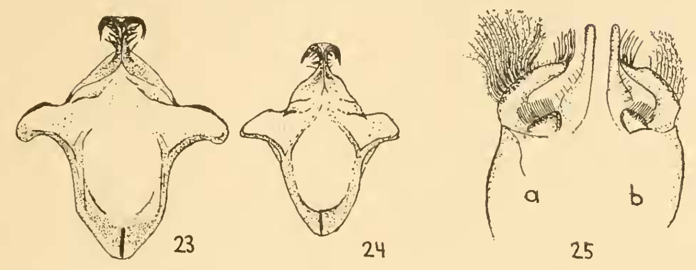


Abb. 23: *Nomada priesneri* n. sp., ♂: 8. Sternit, ventral.
Abb. 24: *Nomada furva* Pz., ♂: 8. Sternit, ventral.
Abb. 25: a) *Nomada priesneri* n. sp., ♂: apikaler Teil des Kopulationsapparates, ventral. — b) *Nomada furva* Pz., ♂: apikaler Teil des Kopulationsapparates, ventral.

In Dankbarkeit Herrn Univ.-Prof. Dr. Hermann Priesner (Linz) gewidmet.

Diese Art ist mir bisher nur aus Kreta bekannt geworden und ich vermute, daß es sich um eine endemische Art handelt.

Holotypus ist 1♀ von Knossos, 21. 5. 1963; als Allotypus bezeichne ich 1♂ mit den gleichen Funddaten.

Paratypen: 2♀♀ vom 21. 5. und 5♀♀ vom 13. 5. 1963, Knossos; 1♀, 19. 5. 1963, Sitia; 1♀ vom 23. 5. und 2♀♀ vom 24. 5. 1963, Heraklion. Alle diese Tiere wurden von mir gefangen und befinden sich in meiner Sammlung.

4♀♀, 14. 5., 4♀♀ vom 22. 5., 3♀♀ vom 24. 5. und 3♀♀ vom 26. 5. 1963 von Heraklion; 3♀♀, 13. 5. 1963, Knossos; leg. et coll. K. Kusdas.

2♀♀, 22. 5., 1♀, 23. 5. und 3♀♀ vom 24. 5. 1964, Heraklion; leg. et coll. Dr. J. Gusenleitner.

14♀♀, 6♂♂ von Heraklion, 1906, leg. Biro; coll. Museum Budapest.

Anschrift des Verfassers:
Maximilian Schwarz, Linz/Donau, Blümelhuberstraße 16, Österreich.

Zur Kenntnis von Paradiarsia punicea Hb.

(Lepidoptera, Noctuidae)

Von **Alois Ströbl**

(Fortsetzung und Schluß)

III. Zur Biologie

Der Falter

Der Falter wird nachts am Licht und Köder erbeutet. Malicky fing ihn an den Blüten von *Rhamnus*. Über Funde bei Tag enthält die Literatur nichts. Aus Sammlerkreisen erhielt ich lediglich eine Mitteilung von Settele (Freiburg i. Br.), dem bei einer Rast ein frisch geschlüpftes Weibchen am Rucksack emporgelaufen ist. Der

Schmetterling hält sich offenbar bei Tage sehr gut verborgen. Bei der Zucht kriechen die Tiere, wenn sie trocken geworden sind, gern unters Moos. Beim Lichtfang suchen sie dem Mischlicht zu entgehen, indem sie sich dicht am Boden verkriechen. Ihr Tagesversteck dürfte danach auch die niedrigste Bodenvegetation sein.

P. punicea stellt sich früh am Licht ein, der Flug beginnt sofort nach Einbruch der Dunkelheit. Reich (Bronnen) schreibt: „Wenn ich im Ummendorfer Ried Dämmerungsfang mit dem Autoscheinwerfer mache, fliegt *punicea* regelmäßig nach Einbruch der Dunkelheit am Weg entlang und kann mit dem Netz weggefangen werden." — Zu dieser Zeit ist auch die Fütterung gefangener Tiere ohne Kunstgriff möglich und die Eiablage erfolgt hauptsächlich in den späten Abend- und ersten Nachtstunden. Der Flug dauert bis nach Mitternacht.

P. punicea wird vermutlich wie andere Falter in günstigen Nächten umherschweifen, doch scheint es sich dabei nur um einzelne Tiere zu handeln, da sie ihren Biotop wenig verläßt. Dies hat allerdings mit Flugträgheit nichts zu tun, denn die Art ist ein sehr rascher und gewandter Flieger. Beim Lichtfang sieht man, wie die Tiere aus dem Gebüsch heraus das Tuch anfliegen. *P. punicea* schwirrt nie um das Mischlicht, sie sucht vielmehr das Licht zu vermeiden oder ihm zu entkommen. Sie landet meist vor oder auf dem Tuch am Boden, hält sich aber nicht ruhig, sondern tanzt immer nur kurze Zeit an einer Stelle umher, auch an der senkrechten Leuchtwand. Man muß rasch zugreifen, am besten mit dem Netz, sonst fängt man nur einzelne Stücke, die anderen verschwinden und sind auch im kurzen Gras nicht mehr aufzufinden. Auf der Terrasse meines Hauses, wo die Brüstungsmauer an der Flucht hinderte und sich kein Versteck bot, blieben die Falter überhaupt nicht still. An der Hauswand verbargen sie sich nie. Im hochgehobenen Netz laufen sie nicht empor und entwischen bei dem Versuch, sie herauszunehmen. Ihre Tendenz ist immer der Boden. — An der Petromax-Lampe verhält sich *punicea* allerdings sehr friedlich, worauf Malicky bereits hingewiesen hat. Wenn man die Lampe auf den Boden stellt, klettern die Falter auf dem Gras um das Licht herum und können mühelos mit dem Glas weggenommen werden.

Mit Osthelder (21) wird allgemein angenommen, daß *punicea* eine kurze Flugzeit habe. Dies ist nicht richtig. Die Art ist bei normalem Witterungsablauf von Anfang Juni, eventuell auch schon von Ende Mai bis Mitte Juli zu finden, was sich aus den veröffentlichten Funddaten ergibt. Setzt das Frühjahr spät ein, so verschiebt sich die Flugzeit um etwa 14 Tage. 1962 beobachtete ich in Leutstetten das erste frische Männchen am 20. 6. Am 22. 6. kamen bereits 22 frische ♂♂. Am 11. 7. war die Art zahlreich, auch in frischen oder fast frischen Stücken, am 25. 7. ziemlich selten und abgeflogen. Die letzten Einzelstücke kamen am 1. und 3. 8. Die Flugzeit muß daher mit rund 6 Wochen angenommen werden.

Zur Feststellung der Lebensdauer des Falters wurden am 7. 7. 1962 3 frische ♂♂ eingezwingert. Am 11. 7. nahm ich außerdem 2 ♀♀, ebenfalls frisch, zur Eiablage mit. Sämtliche Tiere wurden mit Zukkerwasser gefüttert. Da die Nahrungsaufnahme in der Gefangenschaft zur selben Tageszeit erfolgt wie im Freiland, ich aber am Abend nicht immer Zeit hatte, habe ich versucht, die Tiere auch zu anderen Tageszeiten zu füttern. Hierzu verwende ich einen kleinen Kunstgriff, der bei vielen Eulen Erfolg hat. Ich betupfe einen Fühler

an seinem vorderen Teil leicht mit einem in Zuckerwasser getauchten feinen Pinsel. In der Regel werden dann sofort die Fühler vorgestreckt und der Rüssel ausgerollt. Schiebt man die Eule an das Futter heran, so beginnt sie ohne Umstände zu fressen. Diese an sich unwichtige Beobachtung erwähne ich hier, weil sie manchem Züchter von Nutzen sein kann. Die Nahrungsaufnahme dauert bei *punicea* durchschnittlich 15—20 Minuten ohne Unterbrechung. Am 15. 7. fraß ein Weibchen, das täglich Eier legte, eine halbe Stunde. Nach 25 Minuten entfernte ich es etwas vom Futter, es suchte sofort mit Fühlern und Rüssel, kroch wieder heran und fraß weiter. Fraßpausen traten nicht ein, Kopf und Rüssel waren ständig in Bewegung.

Die Falter lebten: 1♂ bis 19. 7. abends, 1♂ bis 20. 7. abends, 1♂ bis 21. 7., 1♀, ohne Eier abgelegt zu haben, bis 21. 7., 1♀, das bis 21. 7. 420 Eier ablegte, bis 25. 7.

Nimmt man an, daß die meisten Puppen einer Art innerhalb einer Zeitspanne von 14 Tagen schlüpfen, einzelne Falter schon früher, andere später erscheinen, so ergibt sich bei einer Lebensdauer der einzelnen Tiere von etwa 14 Tagen für *punicea* eine Flugzeit von etwa 6 Wochen, was mit den Fangdaten übereinstimmt.

Im Freien beobachtet man zu Beginn der Flugzeit nur Männchen. Man möchte daraus schließen, daß die Weibchen später schlüpfen. Bei der Zucht kann man jedoch keine Unterschiede im Erscheinen der Geschlechter feststellen.

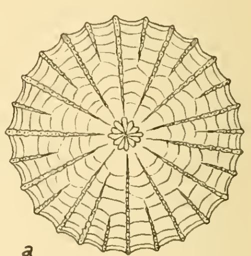
Über eine 2. Generation ist bisher nichts bekannt geworden. Von Landshut liegen 2 auffällig späte Angaben vor. Ich entnehme einer Mitteilung von Reiser: 14. 8. 1920 in Vilsheim 1 Stück am Köder (leg. Zethner), 26. 9. 1959 bei den Lampen des Kraftwerkes Landshut-Maxwehr 1 Stück (leg. Sedlmeier). Beide Stücke wurden durch Wolfsberger (München) bestimmt. Nach Reiser liegt eine Verwechslung der Funddaten nicht vor. Vilsheim habe ich wegen des auffälligen Funddatums bei der Verbreitung nicht aufgeführt, obwohl die Art dort vorkommen könnte (in Landshut ist sie auch im Juni gefunden). — Commerell (Überlingen) erhielt bei einer Eizucht (keine Treibzucht!) am 22. 9. 1961 eine Puppe. Daß sich auch im Freien einmal eine Raupe vorzeitig zum Falter entwickelt, kann jedenfalls nicht ganz ausgeschlossen werden, derartige Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung kommen ja bei den verschiedensten Arten vor, dies berechtigt jedoch noch nicht zu der Annahme, daß eine partielle 2. Generation möglich wäre. Bei dem Stück von Vilsheim, das ziemlich frisch ist, möchte ich glauben, daß es sehr verspätet geschlüpft ist.

P. punicea ist in Größe, Färbung und Zeichnung sehr einheitlich, so daß aus dem großen Raum von Frankreich bis Japan bisher keine Form oder Rasse beschrieben werden konnte. Petersen (22) schreibt zwar: „Ein deutsches Stück, das ich besitze, ist von bedeutend lichterem Kolorit, die Vdfl. ins Rötliche ziehend, auch die Htfl. viel lichter.“ Er dürfte hier aber eine falsche Folgerung gezogen haben. Ich habe in der Zoologischen Staatssammlung München zwischen deutschen, estländischen (leg. Rosen) und asiatischen Stücken aus der Sammlung Hörhammer keinen Unterschied feststellen können, außer daß die Falter verschieden stark ausgebleicht sind. Denn leider verlieren auch die frischesten und die gezogenen Stücke bald ihre schöne „veilrote“ Färbung und werden blaß und unansehnlich.

Das Ei

Außer bei M a l i c k y konnte ich keine Beschreibung des Eies finden. Dr. W. D i e r l von der Zoologischen Staatssammlung München hatte die Freundlichkeit, das Ei von *punicea* genau zu untersuchen, zu zeichnen (Abb. 3) und zu beschreiben und mir sein Ergebnis zur Verfügung zu stellen. Seine Beschreibung folgt im Wortlaut:

„Das Ei von *Paradiarsia punicea* Hb., das vom aufrechten Typ ist, zeigt eine kuppelförmige Gestalt, die Mikropylenzone ist etwas zugespitzt. Dieser Bereich sinkt aber einige Tage nach der Ablage etwas ein. Der größte Durchmesser beträgt 0,64 mm, die Höhe 0,50 mm. Die Mikropyle, die die Oberfläche überragt, besteht aus einer regelmäßigen Rosette, die von 12 Blättchen gebildet wird. Ihr Durchmesser beträgt 0,075 mm. Rundum wird das Ei von im Mittel 27 senkrechten, erhabenen Rippen überzogen, von denen in der Regel nur jede zweite die Rosette erreicht. Die kürzeren enden 0,15 mm unter der Mikropyle. Die Oberfläche der Rippen wird von zahlreichen Poren durchsetzt, die mit elliptischen Öffnungen nach außen münden. Der Porendurchmesser an der Oberfläche der Rippen beträgt 0,004 mm. Die Flächen zwischen den Rippen werden von feinen horizontalen Leisten gegliedert. Das Chorion ist nicht pigmentiert, das frisch abgelegte Ei erscheint daher gelblich weiß."



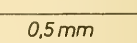
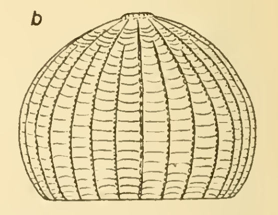


Abb. 3: *Paradiarsia punicea* Hb.: Ei, a von oben, b von der Seite gesehen (Zeichnung Dr. W. D i e r l).



M a l i c k y gibt den Eivorrat eines Weibchens mit etwa 300 an. Bei der Größe der Eier und dem schmächtigen Körper des Weibchens erscheint dies schon sehr hoch. Tatsächlich beträgt die Zahl der Eier aber mehr als 400, wie sich aus meiner Zucht 1962 ergibt. Ob diese beim frisch geschlüpften Falter schon alle voll entwickelt sind, habe ich nicht untersucht. Dies wäre nur möglich bei einer Nachzucht aus gezogenen Stücken, wozu ich die Zeit bisher nicht aufwenden konnte, da die Tiere ja unter ständiger Beobachtung sein müßten.

Die befruchteten Eier verfärben sich bald, erhalten einen schmutzig braunen Ring und werden vor dem Schlüpfen schließlich ganz braungrau. Die leeren Eier sind glashell.

Raupe und Puppe

Die Erstbeschreibung der Raupe und Angaben über ihre Zucht bringt Freyer (8):

„Die Raupe dieser Eule wurde von mir zuerst aufgefunden. Sie findet sich jedoch nur selten und nur in einigen einzelnen hiesigen Gegenden. Ich fand sie zum erstenmal Ende Sptbr. 1822 auf Brommbeer in ihrer Jugend und in der Größe wie ich sie in diesem Alter abbildete. Die Raupe überwintert gewöhnlich zwischen zusammengerollten Blättern. Im April verläßt sie ihr Winterlager, nährt sich von den Blättern der Himbeer, dann auch von Löwenzahn und Wegerich und ist schon Ende April bis Mitte May erwachsen. In ihrer Jugend ist diese Raupe sehr schön und gleicht sehr der von *N. Brunnea* und *Rectilinea.* Nach der letzten Härtung wird sie erdbraun mit rautenförmigen Zeichnungen.

Die rothbraune Puppe liegt in der Erde in einem feinen schwachen Gewebe.

Nach drei Wochen schon, oft etwas früher, erhielt ich die Eule, die gegenwärtig noch in den wenigsten Sammlungen sich finden wird, ...

Seitdem ich die ersten Raupen dieser Eule fand, von welchen zur Zeit noch keine Abbildung außer meiner jetzig gegenwärtigen existirt, erhielt ich die Raupe jährlich. Ich nahm sie gewöhnlich schon Anfangs Januar ins Zimmer, fütterte sie mit Salat, und schon von Mitte bis Ende Februar entwickelten sich jedesmal die Eulen."

Die gute farbige Abbildung auf Tab. XV zeigt zwei Raupen der Art nach der 3. Häutung auf *Rubus caesius* L., was eindeutig aus dem Zweig mit der blauen Frucht hervorgeht. Mit „Brommbeer" kann daher nur die europäische Taubeere oder, wie sie hier allgemein heißt, die blaue Brombeere gemeint sein, was den späteren Abschreibern aber wohl kaum bewußt war.

Bereits Treitschke (38) verfälscht Freyers Angaben, wenn er schreibt: „Die Raupe wird im Herbste auf Himbeerstauden *(Rubus Idaeus)* gefunden." — Im übrigen verlohnt es sich nicht, auf die weiteren Autoren einzugehen, die Freyer oder einen seiner Abschreiber mehr oder weniger genau wiedergegeben haben.

Beobachtungen liegen nur wenige vor. Vorbrodt (41): „Sie ist bei Bern stellenweise im Herbst von Brombeeren zu klopfen." Munk (20): „R. Sept. Okt., auf Gras." Stange wurde bereits oben in Abschnitt II, 1 erwähnt. Hier sind noch seine weiteren Angaben nach Pfau (23):

„Und im Nachtrag S. 5 unter 34: *Agr. florida* Schmidt. Die Raupe ist im Frühling manchmal nicht ganz selten auf dem Plan an *Caltha pal.* zugleich mit der von *punicea* Hb., aber etwas früher erwachsen als diese. Wie mir Herr Professor Stange mitteilt, hat er den Falter aus den von ihm gefundenen Raupen mehrmals erzogen. Auf die Weiden waren die Raupen nur gekrochen, um sich vor der Nässe des Bodens zu flüchten."

Ob nun an oder unter *Caltha palustris* L. oder beides richtig ist, läßt sich nicht mehr klären. Nach Malickys Futterversuchen dürfte diese Pflanze als Nahrung ausscheiden. Immerhin ist nicht ganz auszuschließen, daß die Raupen sich örtlich verschieden verhalten. Jedenfalls stammt Warneckes *Caltha* als Futterpflanze aus den zitierten Veröffentlichungen. Weitere Beobachtungen aus der Natur werden von keinem anderen Autor gebracht, es sei denn, Kostrowickis *„Vacc. uliginosum"* (nach Malicky) wäre mehr

als eine Vermutung. Da ich den Originaltext nicht kenne, kann ich dies hier nicht entscheiden.

Bei meinen Zuchten ergab sich, daß *Rubus* und vor allem Wegerich (*Plantago media* L. und *Pl. lanceolata* L.) lieber genommen werden als Löwenzahn, aber im Frühjahr Knäuelgras (*Dactylis glomerata* L.) auch dem Wegerich vorgezogen wird. Die Speisekarte von *punicea* ist danach ziemlich reichhaltig und vielseitig, auch nicht auf verwandte Pflanzengattungen beschränkt. Die Futterversuche von Malicky sind, auch wenn viele Arten bei der Zucht Pflanzen annehmen, die in der Natur als Futterpflanzen nicht in Frage kommen, doch sehr interessant.

P. punicea wurde von verschiedenen Sammlern (Strobel, Reich, Commerell) ab ovo gezogen, eine Beschreibung der Eizucht liegt aber nur von Malicky vor. Ich habe die Art erstmals 1959 als Treibzucht im Zimmer gezogen. 1962 machte ich eine Zucht im Freien mit Überwinterung und 1963 führte ich schließlich noch eine Kontrollzucht durch. Sämtliche Zuchten wurden in Gläsern mit festem Verschluß durchgeführt. Zur Verpuppung erhielten die Raupen mäßig feuchten, mit feiner Torferde vermischten Torfmull. Als Futter diente im Sommer und Herbst, solange es welche gab, blaue Brombeere, dann Löwenzahn, Waldbrombeere, im Frühjahr Salat, Löwenzahn, Himbeere und vor allem Wegerich, daneben Knäuelgras.

Ein am 6. 6. 1959 in Leutstetten gefangenes Weibchen legte bei Fütterung mit Zuckerwasser vom 7. bis 21. 6. in ungleichmäßigen Mengen und Abständen über 200 Eier ab, von denen ein kleiner Teil nicht befruchtet war. Die Eier wurden in kleineren oder größeren Gruppen haufenförmig an das Glas oder an beigegebene Pflanzen mäßig fest angeklebt, zum geringen Teil auch einzeln abgesetzt. Die Räupchen schlüpften vom 21. bis 28., ließen die Eischalen unberührt und gingen sofort ans Futter. Die Raupen schaben an der Blattoberseite, vornehmlich gegen den Außenrand der Blätter, nach 3 bis 4 Tagen fressen sie bereits feine Löcher heraus, wobei auch die feinsten Blattrippen unberührt bleiben. Die befressenen Blätter sehen wie ein Sieb aus. Mit fortschreitendem Wachstum der Raupen werden die Fraßlöcher größer, die feineren Rippen werden mitverspeist, dann wird auch vom Blattrand her gefressen, nie jedoch von der Blattunterseite.

Die jungen Raupen sind außerordentlich flink. Bei Berührung lassen sie sich an Fäden herab, streben aber gleich wieder empor und suchen zu entwischen. Ihr Gang ist spannerartig, bis die beiden vorderen Bauchfußpaare voll entwickelt sind, etwa am Ende des 2. Stadiums. Tagsüber verbergen sie sich überwiegend gruppenweise in eingerollten Blatträndern, auf der Unterseite der Blätter oder unter beigegebenem Papier. An die Erde gehen sie bei der Zucht nicht. Von der 2. Häutung an werden sie träger und schließlich bewegen sie sich kaum mehr als nötig. Man kann sie mit dem Futter herausnehmen, ohne daß sie sich fallen lassen oder sonstwie zu entfliehen versuchen. Wenn sie sich doch einmal dazu entschließen, kriechen sie nur unter das nächste Blatt.

Die am 21. 6. geschlüpften Raupen häuteten sich am 28. 6., die 2. Häutung erfolgte gedehnt nach weiteren 7—14 Tagen, die 3. Häutung sehr auseinandergezogen im August, die 4. von Mitte September an. Die Verpuppung begann Mitte Oktober, die Falter schlüpften vom 13. 11. bis 22. 12.

Die Raupen beanspruchen nicht mehr Feuchtigkeit als das Futter im Zuchtglas entwickelt; bis Mitte Oktober waren lediglich 2 Stück

an Häutungsschwierigkeiten eingegangen. Von Mitte August ab ließ der Appetit merklich nach, die Tiere wuchsen sich immer mehr auseinander. 31 Raupen schritten zur Verpuppung. Einzelne brachten es nicht bis zur 4. Häutung und gingen schließlich ein, aber auch ein Teil der in die Erde gegangenen starb ab, ohne einen Kokon angelegt zu haben, oder verendete unverwandelt im Gespinst. Wohl war das Futter wegen Eintritt des Frostes schlechter geworden. Als es Brombeere nicht mehr gab, stellte ich auf Löwenzahn, und als dieser gefroren war, auf Waldbrombeere um. Dies erklärt aber die Verluste nicht ausreichend. Die Art scheint doch so stark auf langsames Wachstum (Dauer des 3. Stadiums!) eingestellt zu sein, daß ein großer Teil zugrunde geht, wenn der natürliche Lebensrhythmus gestört wird. So erhielt ich von 60 Raupen nur 11 Falter.

Ähnliche Erfahrungen wie ich machten andere Münchener Sammler, die von mir Zuchtmaterial erhalten hatten. Lediglich M. Sommerer, der die Raupen längere Zeit im Warmkasten hielt und mit Wegerich fütterte, brachte sie im Herbst rascher zur Verpuppung. Die Puppen stellte er vier Wochen in den Keller, nahm sie dann ins geheizte Zimmer und erzielte auf diese Weise 40% Falter. Jedoch erreichte keiner die normale Größe, die meisten waren sehr viel kleiner als Freilandstücke.

Hierher wäre noch Strobels Mitteilung über eine von ihm durchgeführte Zucht zu stellen. Sie lautet:

„Gefüttert wurde mit Löwenzahn, Salat und, als es diesen nicht mehr gab, mit Winterkohl, der auch angenommen wurde. Als jedoch Frost eintrat, wurde mir dieses Futter zu gefährlich und ich brachte etwa 150 Raupen in etwa 3/4 erwachsenem Zustand zur Überwinterung. Das war ein Fehler. Wohl kamen die Raupen gut über den Winter, fraßen im Frühjahr auch an, gingen aber dann restlos ein. Nach meiner Meinung waren sie einfach zu groß für die Überwinterung. Ich bin der Ansicht, daß die Zucht leicht durchzuführen ist, aber man muß eben den Tieren ihre natürlichen Verhältnisse geben und keine Experimente machen.“

Dies bestätigt Commerell, der die Zucht wiederholt mit Überwinterung fast verlustlos durchgeführt hat. Ich hatte bei meinen Zuchten mit Überwinterung — allerdings mit nur geringem Material — Verluste nur nach der Überwinterung.

Die Verpuppung von *punicea* erfolgt unmittelbar unter der Erdoberfläche in einem leichten Erdgespinst. Dieses wurde öfters an die auf der Erde liegenden Blätter oder Papierschnitzel angeheftet. Die Raupen liegen 3 bis 4 Tage, bei niederen Temperaturen länger, im Gespinst, ehe sie sich verwandeln.

Die Zucht 1962 lief im Freien ähnlich ab wie die Zimmerzucht 1959, nur wurde die Entwicklung im Herbst nicht durch die Zimmerwärme beschleunigt. Im Sommer, wo die Außentemperaturen oft höher sind, spielt dies keine Rolle. Im Herbst nagten die Raupen nur noch wenig am Futter, in keinem Fall trat die letzte Häutung ein. Die Überwinterung ist leicht, wenn man für genügend Feuchtigkeit und Zutritt frischer Luft sorgt. Für sehr geeignet halte ich ein Gefäß aus Drahtgaze, das unten mit Moos und Laub gefüllt wird. Darauf legt oder steckt man Futter. Will man den Behälter nicht einfach frei oder unter einem Busch auf die Erde stellen, so kann man ihn auch überdecken. Man muß aber dafür sorgen, daß Moos und Laub feucht bleiben und das Wasser ablaufen kann. Am 17. 3. nahm ich die Raupen ins geheizte Zimmer, badete sie lauwarm und gab ihnen Wegerich. Sie nahmen ihn zunächst nicht an, sondern häuteten sich nach einigen Tagen und begannen erst dann zu fressen. Am 4. 4.

begann die Verpuppung und vom 21. 4. an schlüpften die Falter. Die dritte Zucht lieferte keine abweichenden Beobachtungen. Die Raupen wurden wieder Ende Oktober eingewintert, entwickelten aber bei verhältnismäßig warmer Witterung noch einen beachtlichen Appetit, auch wenn nachts stärkerer Frost auftrat. Bis zum Einbruch des Winters Mitte November mußte ich noch regelmäßig Futter reichen. Am 1. 3., bei warmer Witterung, fand ich alle Raupen in Blätter eingerollt gesund wieder. Manche lagen zu zweit oder zu dritt im selben Blatt nebeneinander ausgestreckt. Ich setzte sie in einen anderen Kasten um. Dabei verkrochen sich einige Raupen nicht mehr unter Blätter, sondern blieben frei auf der Erde liegen und vertrockneten dann. Am 15. 3. nahm ich eine Anzahl Raupen ins Zimmer. Sie häuteten sich nach 4 bis 5 Tagen, nahmen dann erst Nahrung auf und verpuppten sich nach weiteren 14 Tagen. Die im Freien belassenen Raupen kamen, die einen eher, die anderen später, zwischen Anfang und Mitte April zum Vorschein, wurden mit Futter versorgt, das sie ebenfalls erst nach der Häutung annahmen, und waren nach weiteren 14 Tagen erwachsen.

Die Entwicklung von *punicea* geht nach den Beobachtungen meiner Zuchten folgendermaßen vor sich:

Eidauer 12—14 Tage, je nach Witterung.
1. Stadium 6—7 Tage.
2. Stadium 7—14 Tage.
3. Stadium 3—6 Wochen.
4. Stadium August bis Mitte September bei Treibzucht, im Freiland bis April.
5. Stadium im Zimmer 2—3 Wochen, im Freien unter ungünstigen Witterungsverhältnissen länger.

Verpuppungszeit 3—5 Tage (dürfte nach meinen Beobachtungen bei anderen Zuchten durch kalte Witterung verzögert werden).
Puppenruhe 2—3 Wochen (auch diese Zeit dürfte sich im Freien wesentlich verschieben).
Normale Flugzeit um München von Anfang Juni bis Mitte Juli, Hauptflugzeit etwa vom 10. bis 25. Juni.

Die frisch geschlüpfte Raupe ist etwa 1,5 bis 2 mm lang, grünlich, fein behaart. Die 1. Häutung erfolgt bei einer Größe von rund 4 mm. Im 2. Stadium ist die Raupe beingelb, glasig wirkend, mit gelbbraunem Kopf. Sie wird etwa 7 mm lang und häutet sich dann zum zweitenmal. Nun tritt die auffällige gelbrote Färbung in Erscheinung, die im 4. Stadium sehr stark ausgeprägt ist; es genügt daher dieses zu beschreiben:

Kopf klein, flach, hellbraun, mit zwei vorn nach außen gebogenen braunschwarzen Längsstrichen; Nackenschild von der Färbung des Rückens mit einem weißlichen Längsstrich an jeder Seite und einem kurzen, etwa $1/3$ so langen in der Mitte; Rücken gelbrot gemischt mit feinem gelbbraunem Mittelstreif und nach rückwärts gerichteten braunen Winkeln; Seiten mit breit schwärzlichem Streifen, auf den Thorakalsegmenten unten deutlich weißlich, Stigmen dunkel, kaum zu unterscheiden; Bauch hellbraun, etwas ins Fleischfarbene gesprenkelt, Füße heller, Nachschieber braun. Nach der Überwinterung ist das intensive Gelbrot des Rückens, das bereits im Herbst zu verblassen beginnt, zu bräunlichem Gelb geworden und die braunen Töne sind vermehrt.

Malicky schreibt: „Nach der dritten Häutung sind sie 10 mm lang und zeigen von nun an die bunte Färbung, die sie in halber-

wachsenem Zustand so leicht kenntlich macht ..." Um keine Irrtümer aufkommen zu lassen, darf ich darauf hinweisen, daß hier eine Verwechslung vorliegen muß, denn tatsächlich tritt diese Färbung bereits nach der 2. Häutung auf.

Die letzte Häutung erfolgt bei einer Länge von 22—25 mm. Die 35 bis 40 mm lange, erwachsene Raupe ist im Gesamteindruck dunkelbraun oder glänzend braunschwarz, weist aber doch charakteristische Kennzeichen auf. Kopf glänzend braun mit zwei ausgedehnten schwarzen Flecken an Stelle der früheren Striche; die hellen Striche am Nackenschild und an den Seiten der drei ersten Segmente noch gut erkennbar; Rücken bis zur Hälfte der Seiten dunkelbraun mit drei hellbraunen bis ziegelroten Längslinien; die untere Hälfte, Brust-, Bauchfüße und Nachschieber kaffeebraun, deutlich heller als der Rücken. Die bis zur Verpuppung im Freien erzogene Raupe wird größer und erscheint gestreckter als die getriebene. Kein vorzeitig zur Entwicklung gebrachter Falter erreicht ganz die Größe der Freilandtiere.

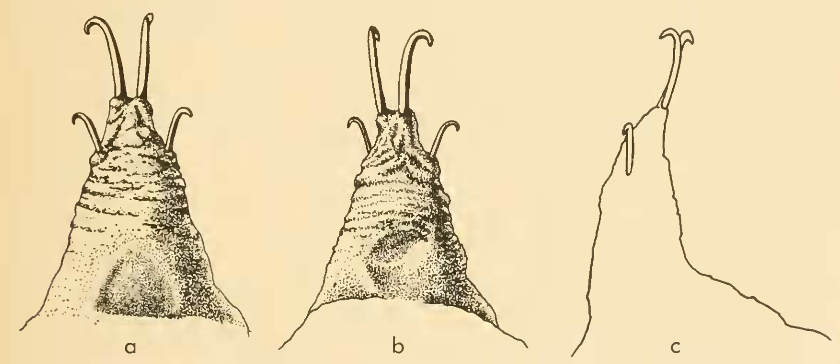


Abb. 4: *Paradiarsia punicea* Hb.: Kremasterende, a dorsal, b ventral, c lateral gesehen (Zeichnung Dr. W. D i e r l).

Die Puppe ist glänzend hellbraun, schlank, sehr beweglich, und hat nach W i l d e (45) „2 Häkchen am kegelförmigen Kremaster und mehrere Börstchen an dessen Basis." Die hier beigegebene, von Herrn Dr. W. D i e r l gefertigte Zeichnung des Kremasters (Abb. 4), weist außerdem noch 2 kleinere Häkchen auf, die seitwärts vor dem Kremasterende stehen.

IV. Schlußbemerkung

Den Stand der bisherigen Kenntnisse über *Paradiarsia punicea* Hb. bzw. der Ansichten über sie, hat M. K o c h (13) 1958 wie folgt kurz zusammengefaßt:

„Fluggebiet: Hochmoore, Flachmoore, Moorwiesen, Sumpfwiesen
Flugzeit: M 6 — A 7
Raupenzeit: 8 — W — 5
Futter der Raupe: niedere Pflanzen, Brombeere
Häufigkeit: sl (= sehr lokal) ss (= sehr selten)
Bemerkungen: R. überwintert
Nur von wenigen deutschen Gebieten bekannt: Südbayern (Augsburg, Schleißheim, dort anscheinend verschwunden), Baden (Pfohrener Ried), Württemberg (Federseeried, Sigmaringen u. a.), Mecklenburg (Friedland),

Odermündung und einigen wenigen anderen Plätzen. Die ss Art ist durch Trockenlegung von Mooren zunehmend gefährdet."

Weiter soll sie noch Kulturflüchterin und flugträge sein.

Es mag überflüssig erscheinen, über eine einzige Art so ausführlich zu berichten, wie in diesem Aufsatz geschehen. Wenn man aber bedenkt, wie schwer es fällt, liebgewordene Ansichten aufzugeben, so schien es mir doch notwendig, vor allem darzustellen, wie diese Ansichten entstanden sind.

Ich möchte noch darauf hinweisen, daß die Ergebnisse meiner Beschäftigung mit *P. punicea* Hb. nicht abschließend und damit nicht endgültig sind. Nach sorgfältiger Prüfung aller erreichbaren Angaben schienen mir zwar andere Schlußfolgerungen nicht möglich. Dies besagt aber nicht, daß weitere Tatsachen das Bild der Art nicht verändern oder verschieben können. Hinsichtlich der Verbreitung konnte ich, um überhaupt zum Abschluß zu kommen, einzelne neue Funde (Malojapaß, Genfer See, Mark Brandenburg, Bodenseegebiet) nicht mehr berücksichtigen. Wieweit Biotop- und Biologieangaben von Rußland und Asien meine Auffassungen bestätigen, verändern oder korrigieren können, muß ebenso offen bleiben wie die Frage, warum die Art in weiten Gebieten Mitteleuropas fehlt oder nicht gefunden wurde. Nicht geklärt ist ferner, warum sie in Gegenden mit früherem oder späterem Beginn der Wachstumsperiode eine nicht oder kaum veränderte Flugzeit aufweist.

Abschließend darf ich allen Entomologen danken, die mich bei der vorliegenden Arbeit durch Mitteilungen, Rat und Hinweise unterstützt haben. Es sind dies vor allem die am Schluß angeführten Sammler, weiter die Herren Dr. W. Forster, Dr. F. Bachmaier, J. Wolfsberger, L. Sheljuzhko (Übersetzung der Arbeit von Kozhantshikov aus dem Russischen) und Fräulein Dr. G. Mauermayer, sämtliche von der Zoologischen Staatssammlung München. Ferner danke ich Herrn Charles Boursin (Paris) für seine Hinweise und Ratschläge und für die Klärung der französischen, Herrn Prof. Dr. J. van Schepdael (Halle bei Brüssel) für die Klärung der belgischen Angaben, Herrn Dr. G. Friese (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) für seine Unterstützung bei der Nachprüfung der Angaben Caradjas über Rumänien. Besonderen Dank schulde ich noch Herrn Dr. W. Dierl (München) für die Untersuchung, Beschreibung und Zeichnung des Eies und für die Untersuchung und Zeichnung der Puppe unserer Art.

Mitteilungen von Sammlern:

Beyrer A., Babenhausen/Schwaben; Bitsch A., Dornbirn/Vorarlberg; Blattner S., Reinach bei Basel; Commerell E., Überlingen am Bodensee; de Bros E., Binningen/Baselland; Gabler K., Köln-Weidenpesch; Mack Dr. W., Gmunden am Attersee; Menhofer H., Erlangen; Müller R., Augsburg; Pfau J., Wolgast; Reich G., Ringschnait-Bronnen bei Biberach; Reiser M., Landshut; Settele L., Freiburg i. Br.; Strobel K., Pforzheim-Brötzingen; Urbahn Dr. E., Zehdenick/Mark; † Witzmann J., Salzburg-Parsch und Wolfsberger J., Miesbach (Obb.).

Benützte Literatur

1 Berge-Rebel: Schmetterlingsbuch. 9. Aufl. Stuttgart 1910.

2 Bergmann, A.: Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd. 4/I, S. 149. Jena 1954.

3 Best, J.: Köderfang im Schleißheimer-Dachauer Moor 1912. Mitt. d. Münch. Ent. Ges., 4. Jahrg. 1913, S. 20 ff.

4 Boisduval, J. A.: Catalogue Methodique des Lépidoptères d'Europe. Paris 1844, S. 148.

5 B o u r s i n, Ch.: Note sur une espèce nouvelle pour la France metropolitaine et sur quelques captures interessantes dans le Sud-Est. Bull. Soc. Linn. de Lyon, 31. Jahrg., Heft 5/1962, S. 136.

6 C a r a d j a, A.: Badereise eines Naturfreundes nach Tschirghiol. Iris, Bd. 43/1929, S. 54, Dresden.

7 C h o u l, M.: Brief über interessante Funde zur belgischen Fauna. Linn. Belg., I/1958—1961, Nr. 8—9, S. 125.

8 F r e y e r, C. F.: Beiträge zur Geschichte europäischer Schmetterlinge, Bd. 1, S. 46 ff., Augsburg 1828.

9 F o l t i n, H.: Die Macrolepidopterenfauna der Hochmoore Oberösterreichs. Zeitschr. der Wiener Ent. Ges., Bd. 65/1954, S. 98 ff.

10 H e i n e m a n n, H.: Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, Bd. 1, S. 499/500. Braunschweig 1859.

11 H e r r i c h - S c h ä f f e r, E. A.: Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, 2. Bd., 1845.

12 K ä s e r, O.: Die Großschmetterlinge des Stadtkreises Augsburg und seiner Umgebung. 6. Bericht der Naturforschenden Ges. Augsburg 1953/54, S. 27. Augsburg 1955.

13 K o c h, M.: Wir bestimmen Schmetterlinge, Bd. III, S. 70/71. Radebeul und Berlin 1958.

14 K o z h a n t s h i k o v, J. B.: Faune de l'URSS, Bd. 2, S. 149. Moskau-Leningrad 1937.

15 K r a n z, J. B.: Schmetterlinge um München. München 1860, S. 87.

16 L h o m m e, L.: Catalogue des Lépidoptères Français. Paris 1927, S. 87.

17 M a l i c k y, H.: Paradiarsia punicea Hb. Zeitschr. der Wiener Ent. Ges., 46. Jahrg. 1961, S. 146 ff.

18 M e i g e n, J. W.: Systematische Beschreibung der europäischen Schmetterlinge, Bd. III, S. 103/104. 1832.

19 M ü l l e r, R.: Die Großschmetterlinge von Neuburg/Donau und seiner Umgebung. 66. Bericht des naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben, 1. Heft 1962, S. 20. Augsburg.

20 M u n k, J.: Die Großschmetterlinge der Umgebung Augsburgs. Beitrag zu dem XXXIII. Jahresberichte des naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben und Neuburg. Augsburg 1898.

21 O s t h e l d e r, J.: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen, 1. Teil, Heft 2/2, S. 234. Beilage zum 17. Jahrgang der Mitt. der Münch. Ent. Ges., München 1927.

22 P e t e r s e n, W.: Lepidopterenfauna von Estland. Teil I, S. 155. 2. Aufl. Reval 1924.

23 P f a u, J.: Beitrag zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna Pommerns. Dohrniana 9, S. 236. Stettin 1928.

24 — —: Nachtrag hierzu. Dohrniana 10, S. 85. Stettin 1929.

25 — —: Zum Vorkommen von Agrotis punicea Hb. bei Friedland in Mecklenburg. Dohrniana 12, S. 100/101. Stettin 1933.

26 P r a u n, S.: Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlingsraupen, herausgeg. von E. Hofmann. Stuttgart 1874.

27 R o m a n i s z y n - S c h i l l e: Fauna Motyli Polski, Teil I, S. 253. Krakau 1930.

28 S c h n e i d e r, C.: Zusammenstellung der in Württemberg und Hohenzollern neu aufgefundenen Noctuiden. I. E. Z. Guben, Bd. 23/1929/30, S. 506.

29 — —: Agrotis punicea Hb. I. E. Z. Guben, Bd. 24/1930/31, S. 216.

30 — —: Zusammenstellung der in Württemberg und Hohenzollern neu aufgefundenen Noctuiden. 2. Nachtrag. I. E. Z. Guben, Bd. 26/1932/33, S. 192.

31 S c h n e i d e r, C., und W ö r z, A.: Die Lepidopterenfauna von Württemberg. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 94. Jahrg., S. 394. Stuttgart 1938.

32 S e i t z, A.: Großschmetterlinge der Erde III, S. 45.

33 S i t z u n g s b e r i c h t des Berliner Entomologenvereins vom 6. 3. 1930. I. E. Z. Guben, Bd. 24/1930/31, S. 140.

34 Speiser, O.: Die Schmetterlingsfauna der Provinzen Ost- und Westpreußen, S. 38. Königsberg 1903.
35 Speyer, Gebr.: Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, 2. Teil, S. 99. Leipzig 1862.
36 Spuler, A.: Die Schmetterlinge Europas, 1. Bd., S. 144. Stuttgart 1908.
37 Sterneck, Dr. J.: Prodromus der Schmetterlingsfauna Böhmens, S. 100. Karlsbad 1929.
38 Treitschke, F.: Die Schmetterlinge von Europa, 6. Bd., S. 388. Leipzig 1827.
39 Urbahn, E.: Agrotis punicea Hb. in Pommern nachgewiesen. Dohrniana 14, S. 145. Stettin 1934.
40 Urbahn, E. und H.: Die Schmetterlinge Pommerns. Stett. Ent. Z., Bd. 100, S. 485. Stettin 1939.
41 Vorbrodt, K.: Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd. 1, S. 247. Bern 1911.
42 — — : Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd. 2, S. 621.
43 — — : Tessiner und Misoxer Schmetterlinge. Mitt. der Schweiz. entomolog. Ges., Bd. 14/1930, S. 270.
44 Warnecke, G.: Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hamburg-Altona. V. Teil. Die Eulen. Verh. des Vereins für naturwiss. Heimatforschung zu Hamburg, Bd. XXII/1930, S. 141.
45 Wilde, W. O.: Systematische Beschreibung der Raupen, S. 227. Berlin 1861.
46 Wolfsberger, J.: Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Mitt. der Münchner Ent. Ges., XXXV.—XXXIX. Jahrg. 1945 bis 1949, S. 311/312.
47 — — : Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Mitt. der Münchner Ent. Ges., XL. Jahrg. 1950, S. 212.
48 — — : Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Mitt. der Münchner Ent. Ges., XLIV./XLV. Jahrg. 1953/54, S. 316.
49 — — : Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Nachrbl. der Bayer. Ent., 7. Jahrg. 1958, S. 55.
50 — — : Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Mitt. der Münchner Ent. Ges., 50. Jahrg. 1960, S. 41.

Anschrift des Verfassers:
Alois Ströbl, 8 München 55, Arnikaweg 5.

Über Stenus mendicus Er. und morio Grav., eine Richtigstellung (Col., Staphylinidae)

(3. Beitrag zur Kenntnis der Steninen[1])

Von **Volker Puthz**

Stenus (Nestus) morio Grav. ist äußerst variabel und schwer erkennbar und deswegen oft mit anderen Arten verwechselt worden, so z. B. mit *melanarius* Steph., *incrassatus* Er., *ignotus* Epp. (vgl. Benick). In letzter Zeit wurde die Art auch von H. Korge (Berlin) und mir mit *mendicus* Er. verwechselt.

[1]) 1. Beitrag: Stenus problematicus Kevan et Allen am Neusiedler See, Ent. Bl. 59, 1963, pp. 56—57. — 2. Beitrag: Stenus (Nestus) mendicus Er., neu für das Burgenland, Nachrichtenblatt Bayer. Ent. 12, 1963, p. 80.